



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

33430 - QUÍMICA DE SUPERFICIES E INTERFASES: EXPERIMENTACIÓN Y MODELIZACIÓN

Información de la asignatura

Código - Nombre: 33430 - QUÍMICA DE SUPERFICIES E INTERFASES: EXPERIMENTACIÓN Y MODELIZACIÓN

Titulación: 748 - Máster Erasmus Mundus en Química Teórica y Modelización Computacional
762 - Máster en Química Teórica y Modelización Computacional (2021)

Centro: 104 - Facultad de Ciencias

Curso Académico: 2021/22

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

QUÍMICA DE SUPERFICIES E INTERFASES: EXPERIMENTACIÓN Y MODELIZACIÓN

1.2. Carácter

Optativa

1.3. Nivel

Máster (MECES 3)

1.4. Curso

2

1.5. Semestre

Segundo semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Inglés/Francés

1.8. Requisitos previos

No hay.

1.9. Recomendaciones

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 05/07/2021 | 1/4 |
| Firmado por: | <i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i> | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 1/4 | |

No aplica.

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

La asistencia a clases es obligatoria.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Mónica Calatayud (Universidad Sorbona Paris)

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias

BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Los estudiantes son capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico y científico dentro de una sociedad basada en el conocimiento y en el respeto a: a) los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, b) los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y c) los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

CG03 - Los estudiantes son capaces de trabajar en equipo tanto a nivel multidisciplinar como con sus propios pares respetando el principio de igualdad de hombre y mujeres.

CG04 - Los estudiantes desarrollan un pensamiento y razonamiento crítico y saben comunicarlos de manera igualitaria y no sexista tanto en forma oral como escrita, en su lengua propia y en una lengua extranjera.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

TRANSVERSALES

CT02 - El/la estudiante es organizado en el trabajo demostrando que sabe gestionar el tiempo y los recursos de que dispone.

CT10 - Predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador y profesional.

CT13 - Capacidad de asumir la responsabilidad del propio desarrollo profesional, de acuerdo a los retos y oportunidades que plantea la sociedad.

ESPECÍFICAS

CE21 - Conoce las teorías y los métodos de cálculo para el estudio de sólidos y superficies; evaluación crítica de su aplicabilidad a problemas de catálisis, magnetismo, conductividad, etc.

CE22 - Conoce la existencia de técnicas computacionales avanzadas tales como: canalización de instrucciones y datos, procesadores superescalar y multiescalares, operaciones en cadena, plataformas en paralelo, etc.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

No aplica.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

Este curso tiene por objeto adquirir un conjunto completo de conocimientos para abordar la química de las superficies de los materiales. Estará ofertado por la Universidad Sorbona de Paris quienes serán los organizadores.

1.13. Contenidos del programa

Este curso está organizado en torno a tres temas principales: fundamentos sobre superficies, descripciones detalladas de técnicas experimentales y teóricas de caracterización y modelización teórica de superficies, ilustradas por varias aplicaciones. Se describirán, compararán y mostrarán las herramientas experimentales y teóricas más utilizadas para la caracterización espectroscópica o microscópica de superficies (es decir, STM, AFM, LEED, XPS, ToF-SIMS, ... y DFT) en el marco de diferentes dominios de aplicación para materiales como la energía, la catálisis, los biomateriales, la corrosión, a microelectrónica, el transporte, ... Este curso tiene por objeto adquirir un conjunto completo de conocimientos para abordar la química de las superficies de los materiales.

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 05/07/2021 | 2/4 |
| Firmado por: | <i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i> | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 2/4 | |

1.14. Referencias de consulta

- H.-J. Butt, K. Graf, M.Kappl, Physics and Chemistry of Interfaces, 2003 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. ISBN 3-527-40413-9.
- G.T. Barnes, I.R. Gentle, Interfacial Science: an introduction (2 ed.), 2010 Oxford University Press, ISBN on 978-0-19-657118-5.
- A. J. Bard, L. R. Faulkner, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications (2 ed.) 2001 John on Wiley and Sons, ISBN: 978-0471043720.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

| | #Horas |
|--|--------|
| Porcentaje de actividades presenciales (mínimo 33% del total). | 43 |
| Porcentaje de actividades no presenciales. | 82 |

2.2. Relación de actividades formativas

| Actividades presenciales | Nº horas |
|-----------------------------------|----------|
| Clases teóricas en aula | 20 |
| Prácticas con medios informáticos | 20 |
| Actividades de evaluación | 3 |

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

La nota final de la asignatura se basará en: 20% examen final de la asignatura y un 80% correspondiente a la entrega de un informe de ejercicios propuestos por el profesor.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

| Actividad de evaluación | % |
|-------------------------|----|
| Examen final | 20 |
| Ejercicios propuestos | 80 |

3.2. Convocatoria extraordinaria

La evaluación se basará en la entrega de un informe con los ejercicios propuestos.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

| Actividad de evaluación | % |
|-------------------------|-----|
| Ejercicios propuestos. | 100 |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|------------|------------|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 05/07/2021 | 3/4 |
| Firmado por: | <i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i> | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 3/4 | |

| | |
|---------------------|---|
| Evaluación continua | 0 |
|---------------------|---|

4. Cronograma orientativo

El curso estará organizado por la Universidad Sorbona de París.

| | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 05/07/2021 | 4/4 |
| Firmado por: | <i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i> | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 4/4 | |